

**DIE MORPHOLOGIE DER BLEIBENDEN ECKZÄHNE
BEI MONGOLOIDEN**

Katalin Groß-Kemény

1974

Aus der Klinik für Zahn-, Mund- und Kieferkrankheiten
der Universität München

Direktor: Prof. Dr. Ewald Kraft

DIE MORPHOLOGIE DER BLEIBENDEN ECKZÄHNE
BEI MONGOLOIDEN.

Inaugural - Dissertation
zur Erlangung der Doktorwürde in der Zahnheilkunde
verfaßt und einer Hohen Medizinischen Fakultät der
Ludwig Maximilians - Universität zu München

vorgelegt von
Katalin Groß - Kemény
aus
Augsburg

1973



Mit Genehmigung der Medizinischen Fakultät der
Universität München

Berichterstatter: Prof. Dr. Dr. D. Schlegel
Mitberichterstatter: Prof. Dr. E. Sonnabend
Dekan: Prof. Dr. W. Spann
Tag der mündlichen Prüfung: 26.11.1974

1. Einleitung

Mongolismus als autosome Chromosomenaberration wird von FUHRMANN eingehend dargestellt. Das (Langdon) Down'sche Syndrome (Synonyme: Mongoloidismus, Mongoloide Idiotie, Mongolismus, Trisomie 21 u.a.) ist seit dem vorigen Jahrhundert bekannt. Als erster hat es E. Séguin (1844) unter der Bezeichnung "Idiotie Furfuracée" beschrieben. Die genaue Definition und die Abgrenzung von anderen Erscheinungsformen der Oligophrenie hat Down (1866) vorgenommen. Waardenburg (1932) und Fanconi (1939) kamen zu der Vermutung, daß es sich beim Mongolismus um eine Chromosomenaberration handle. Lejeune, Gautier und Turpin (1958) gelang es, ein überzähliges Chromosom nachzuweisen; nach der Pariser Nomenklatur Chromosom Nr. 21. Lejeune stellte fest, daß Mongolismus bei dreifachem Vorhandensein des Chromosoms Nr. 21 vorliegt.

Ein für den Mongolismus (DS) spezifischer biochemischer Defekt war bisher nicht nachzuweisen. Es erscheint fraglich, ob es einen solchen einzelnen Defekt überhaupt gibt.

Eine Zunahme des relativen Anteils mongoloid geborener Kinder an der Geburtengesamtzahl bei fortgeschrittenem Alter der Mütter ist seit langem beobachtet; ein Einfluß des Alters des Vaters konnte nicht belegt werden.

In Bayern ist heute jedes 680- ste geborene Kind mongoloid.

Abweichungen der Autosomen führen meist zu gravierenden Defekten, häufig zu mehreren, gleichzeitig gefundenen organischen Mißbildungen. Sol-

che Mißbildungen wurden auch bei Mongoloiden beobachtet. Es wurden Untersuchungen des gesamten Gebisses und einzelner Zähne durchgeführt.

Die besondere Bedeutung der Eckzähne als Haltezähne legt die Vermutung nahe, daß Mißbildungen verstärkt bei diesen Zähnen auftreten. Aufgabe dieser Arbeit war die klinische Untersuchung der Eckzähne bei mongoloiden Kindern.

2. Literaturübersicht.

2.1. Allgemeine Literatur

2.1.1. Allgemeine Merkmale

Die hauptsächlichsten, allgemeinen Symptome nach LEIBER - OLBRICH sind:

- Schwachsinn mit vorwiegend lebhaft-betriebsamer, enthemmter, heiterer Wesensart
- Dyscerebraler Minderwuchs
- Mongoloide Schrägstellung und Enge der Lidspalten
- Kurzschädel, kleine kurze Stumpfnase
- Schlappe, gekerbte Zunge (lingua scrotalis), klaffende Mundspalte, gesteigerte Salivation
- Fleckige Gesichtsröte
- Brachydaktylie, Dreizackhand, Vierfingerfurche, Kleinfingerverkrümmung, nach proximal verschobener Daumenansatz
- Ohrmuschelverbildungen
- Muskelhypotonie, Überstreckbarkeit der Gelenke
- Hypogenitalismus
- Häufig Kombination mit anderen angeborenen Mißbildungen
- Hypothyreotische Zeichen

2.1.2. Merkmale im Zahn-, Mund- und Kieferbereich (COHEN & COHEN)

2.1.2.1. Zahnbereich

Zahnbildung

Hypodontie tritt bei Mongoloiden häufiger als bei normalen Personen auf. Die Distribution der hereditär fehlenden Zähne ist ähnlich wie bei Nicht-

mongoloiden. Adontie der decidualen und permanenten Zähne ist äußerst selten; permanente Zahnung allein oder beide Zahnungen können jedoch durchaus betroffen sein.

Zahnstellungsanomalien

Bei Mongoloiden sind charakteristische Bißformen zu beobachten. Spezifische Zahndefekte sowie Anomalien der cranio - faciaalen Knochenentwicklung tragen zum Entstehen von Malokklusion bei. Die Unterentwicklung der Maxilla und Überentwicklung der Zunge beim Mongoloiden dürften wesentliche Faktoren hierbei sein. Bei 60 % der Mongoloiden stehen die Zähne im Oberkiefer lingual zu den Zähnen des Unterkiefers (Kreuzbiß).

Fehlerhafte Okklusion

BROWN und CUNNINGHAM berichten, daß bei 64 % der mongoloiden Kinder über 11 Jahre fehlerhafte Okklusion vorhanden war (Stufe III). Fast alle Kinder wiesen Kreuzbiß in der hinteren Region auf, wobei die unteren Schneidezähne vor den oberen standen. Eine Beziehung zwischen der Art der Okklusion und dem Schweregrad der Periodontitis war nicht festzustellen. "Prognathie" wurde damit erklärt, daß die Zunge gegen die unteren Zähne stoße. Bei Mongolismus dürfte dies jedoch durch den vordestehenden Unterkiefer, der stärker als der Oberkiefer entwickelt ist, bedingt sein.

Als weitere Anomalien beschreibt KISLING das Vordestehen des Unterkiefers, vorderen offenen Biß und hinteren Kreuzbiß. Mindestens eine dieser Anomalien sei bei allen von ihm untersuchten mongoloiden Personen vorhanden gewesen.

Frontoffener Biß sei in 54 v.H. der Fälle zu be-

obachten gewesen, seitlich offener Biß wesentlich seltener. Der offene Biß sei dento- alveolären Ursprungs. Hinterer Kreuzbiß sei bei 97 v. H. vorhanden gewesen, vorwiegend basalen Ursprungs.

Caries

Im Gegensatz zu anderen Forschern ist NASH der Ansicht, Zähne von Mongoloiden seien keineswegs cariesprädisponiert. Es sei nachgewiesen, daß Caries selbst in der Altersgruppe über 16 Jahre selten sei, also in einem Alter, in dem die meisten normalen Kinder bereits eine ansehnliche Zahl cariöser Zähne haben.

RAPAPORT berichtet, daß bei niedrigem Fluorgehalt des Wassers (0,1 mg/l) bei 41,5 v. H. der Mongoloiden und bei 82,9 v. H. der normalen Kontrollpersonen Caries vorgekommen sei.

Zahnhalteapparat

COHEN (1961) und Mitarbeiter stellten bei 96 v. H. mongoloiden Patienten periodontale Erkrankungen fest. Nur 6 v. H. der Untersuchten nicht-mongoloiden Kontrollpersonen entsprechenden Alters zeigten derartige Erkrankungen. Beobachtet wurden gingivitis marginalis, alveolare Knochenatrophie, Zahnlockerung und Zahnausfall, ebenfalls supra- und subgingivaler Zahnstein. Nekrotisierende und ulcerierende Gingivitis waren bei 29 v. H. der Patienten vorhanden.

Nach NASH weisen 90 v. H. der Mongoloiden zumindest Anzeichen der Periodontitis auf. Die Krankheit kann schon mit dem 3. Lebensjahr beginnen und führt u. U. zum Verlust der Milchzähne vor dem 5. Lebensjahr. Der Schweregrad der Krankheit scheint mit fortschreitendem Alter zu-

zunehmen; die Schneidezähne des Unterkiefers sind als erste betroffen. Bei jüngeren Patienten ist das erste Anzeichen gewöhnlich eine Gingivitis mit Ulceration, Ablösen der Papillen und der Zahnfleischränder. Bei älteren Personen tritt Alveolar-knochen - und Zahnfleischatrophie auf. Bisweilen gehen alveolarer Knochenschwund und Zahnlockerung einer beginnenden Gingivitis voraus. Die Ursache ist noch nicht geklärt. Lokale Faktoren können das Bild nicht erklären, eventuell kann Sauerstoffmangel auf Grund schlechter Blutzirkulation eine Rolle spielen; andere Möglichkeiten wären Infektionsanfälligkeit, Ernährung, Mundhygiene, Parodontopathien, fehlerhafte Okklusion, Stellungsanomalien.

Dentition bei Milch- und bleibenden Zähnen

Milchzähne und bleibende Zähne brechen in bestimmter Reihenfolge zu bestimmter Zeit durch, wobei rassische Unterschiede bestehen. Bei Mongoloiden liegt der Zahnungszeitpunkt bei beiden Dentitionen deutlich später, eine anormale Reihenfolge tritt öfters ein. Der Zahnungsbeginn weist größere Schwankungen auf.

ROCHE und BARKLA beobachteten im Vergleich zu normalen Daten eine beträchtliche Verzögerung des Zahndurchbruchs bei den Milchzähnen mongoloider Patienten. Die Durchbruchszeit der Milchmolaren IV, V unterschied sich als einzige nicht von der bei normalen Personen. Verzögerungen des Durchbruchs lassen sich durch die Bestimmung des frühesten Alters beim Durchbruch jeden Zahns feststellen. Normalerweise kommen die ersten Milchsneidezähne (mittlere) zwischen dem 6. und 7. Lebensmonat, wobei jedoch zeitliche Unterschiede zwischen früh- und späzzahnenden

Kindern groß sind.

Bei einer Untersuchung von ROCHE und BARKLA (1964) war das jüngste mongoloide Kind mit einem durchgebrochenen Zahn 8,5 Monate alt, das älteste ohne durchgebrochenen Zahn 13,9 Monate.

Vergleichsdaten normaler Kinder: 4,4 bzw. 15,5 Monate. Das jüngste mongoloide Kind mit vollständigem Milchgebiß war 30,7 Monate alt, das älteste, bei dem jedoch noch einige Zähne fehlten, 40,2 Monate.

Vergleichsdaten für normale Kinder: 23,4 bzw. 38,0 Monate.

BROUSSEAU und BRAINERD halten Milchzahndurchbruch bei Mongoloiden vor dem 9. Lebensmonat für selten, viele würden die ersten Zähne erst zwischen dem 12. und 20. Monat bekommen. Bei einer nicht unerheblichen Anzahl sei der erste Zahn sogar erst mit 2 Jahren oder später durchgebrochen. Das Gebiß sei vor dem 4. oder 5. Lebensjahr, häufig auch noch später, nicht vollständig. Wesentliche Geschlechtsunterschiede wurden nicht festgestellt.

KUČERA beobachtete den Zahnungsbeginn im oder um den 6. Monat bei nur 8 von 99 mongoloiden Kindern. Die am frühesten durchgebrochenen Zähne waren die unteren mittleren Milchscheidezähne. Der Zahnungsbeginn bei den ersten Milchzähnen war bei den untersuchten mongoloiden Kindern durchschnittlich 12,46 Monate, bei 76 sehr unterentwickelten nichtmongoloiden Kindern durchschnittlich 7,92 Monate.

Anormale Reihenfolge des Zahndurchbruchs ist bei Mongoloiden häufig. Bei 7 von 48 von ROCHE und BARKLA untersuchten Patienten brachen die molares decidui vor den seitlichen Schneidezähnen durch.

Eine vergleichbare Verzögerung wurde auch bei der permanenten Dentition beobachtet. BARKLA beschreibt den Durchbruch der permanenten Zähne bei 216 männlichen und 184 weiblichen Patienten. Bei Mongoloiden war der Durchbruch bei allen Zähnen deutlich verzögert; Unterschiede nach dem Geschlecht konnten nicht festgestellt werden.

Eine Erklärung für diesen charakteristischen, anormalen Durchbruch bei Mongoloiden gibt es bis heute nicht; die späte und unregelmäßige Zahnung dürfte ein Teil der allgemein verzögerten Entwicklung sein.

2.1.2.2. Mundbereich (COHEN & COHEN, 1971)

Lippen

Bei Geburt sind die Lippen Mongoloider normal. Es wurde beobachtet, daß sich die Lippen mit der Zeit verdicken und weißer werden. Schuppenbildung, Verkrustung und Rhagaden waren ebenfalls zu beobachten. Veränderungen der Lippen werden auf die hervortretende Zunge zurückgeführt; hierdurch werden die Lippen zuerst mit Speichel befeuchtet, trocknen anschließend aus und brechen auf.

Zunge

In der Literatur wird verschiedentlich Makroglossie bei DS beschrieben. Andere Autoren stellten fest, daß die Zunge lediglich auf Grund der kleinen Mundhöhle relativ groß erscheine; in ei-

nigen Fällen wurde jedoch auch echte Makroglossie beobachtet.

Offener Mund ist ein häufiges Merkmal bei Mongoloiden. Die Zunge kann über die Lippen hinausragen. Verschiedentlich wird der offene Mund als sekundär angesehen und etwa auf enge Nasopharynx, verbunden mit vergrößerten Mandeln und Drüsen, zurückgeführt.

Gesteigerte Salivation

Der pH-Wert steigt wesentlich an.

2.1.2.3. Kieferbereich (COHEN & COHEN 1971)

Gaumen

Bei DS ist der Gaumen höher als bei normalen Personen, gleichfalls wesentlich kürzer. Bei Untersuchungen an Neugeborenen DS wurde die Gaumenlänge mit 25 ± 3 mm festgestellt; sie beträgt bei normalen Kindern 31 ± 3 mm.

Hypoplastische Maxilla

Anormale Kiefergröße

Der Oberkiefer ist zu klein, der Unterkiefer springt vor, was durch einen anormalen Muskelzug bei fehlendem Gegengewicht seitens des Oberkiefers bedingt ist.

Diese Kieferanomalien sind nicht ohne Folge für die Entwicklung und Ausrichtung der Zähne. Die Zwischenräume sind weit, die Zahnstellung ist selten normal.

2.2. Spezielle Literatur

2.2.1. Zahngröße

Die einzelnen Zähne unterscheiden sich bei normalen Personen und nach Populationen in der Größe und Form erheblich. Anormale Zahnformen sind häufig zusammen mit Größenveränderungen festzustellen. Ebenso besteht bei einer Größenreduktion wohl eine Tendenz zu einer Verringerung der Zahl der seitlichen Schneidezähne.

Die Zähne Mongoloider sind bei der primären und der permanenten Dentition häufig mikrodontisch. Die Zahl der Mongoloiden mit mikrodontischen Zähnen wird mit 35 - 55 % angegeben. Die Zähne werden als verkümmert mit kurzer, kleiner Krone und Wurzel beschrieben.

COHEN und WINER verglichen den mesiodistalen Durchmesser bleibender Zähne bei 13 mongoloiden Patienten mit den Normaldaten nach Moorees (1957). Alle Zähne mongoloider Patienten waren kleiner als die von normalen Personen. Auffällig war auch die beträchtliche Variabilität bei den mesiodistalen Durchmessern der mittleren Schneidezähne und der dentes canini im Ober- und Unterkiefer.

KISLING untersuchte 71 mongoloide Patienten im Alter zwischen 19 und 25 Jahren und verglich sie mit 102 normalen Patienten im Alter zwischen 20 und 29 Jahren. Bei den untersuchten mongoloiden Personen war die mesiodistale Zahnbreite aller Zähne außer Oberkiefer Molar 1 und Unterkiefer I_1 (hier keine Unterschiede) geringer als bei normalen Personen ($p = 0,001$). Besonders ausgeprägte Unterschiede bestanden für die seitlichen

Schneidezähne im Oberkiefer, die dentes canini im Ober- und Unterkiefer sowie die zweiten Prämolaren im Ober- und Unterkiefer. Die Unterschiede der mesiodistalen Zahnbreiten waren bei mongoloiden Patienten größer als bei normalen Personen ($p < 0,05$ bei seitlichen Schneidezähnen im Ober- und Unterkiefer, Oberkiefer zweite Molaren; $p < 0,01$ bei seitlichen Schneidezähnen im Oberkiefer, dentes canini und zweite Molaren im Unterkiefer). Nur bei den zweiten Prämolaren im Unterkiefer war die Unterschiedlichkeit bei Normalpersonen größer ($p = 0,05$).

Die Messungen von GECIAUSKAS und COHEN haben echte Mikrodontie bei allen bleibenden Zähnen außer 6+6 und 1-1 bestätigt. Es wurde nachgewiesen, daß der Dimorphismus nach Geschlechtern bezüglich des mesiodistalen Durchmessers bei Mongolismus größer ist als bei normalen Personen. Die größten Dimorphismen wurden bei 3-3 festgestellt. 1-1 zeigte größere Dimorphismen als 2-2; 4-4 wies größere Dimorphismen auf als 5-5. Bei weiblichen Mongoloiden waren größere Unterschiede vorhanden.

2.2.2. Zahnverschmelzung

Unter Zahnverschmelzung wird die vollständige Vereinigung zwei er normalerweise getrennter Zahnkeime verstanden, d. h. Schmelz, Dentin und Pulpa gehen teilweise ineinander über. (HOFER - REICHENBACH - SPRETLER v. KREUDENSTEIN - WANNENMACHER). Die Verschmelzung der mittleren und seitlichen Schneidezähne oder der seitlichen Schneidezähne und der Eckzähne ist auf das Milchgebiß beschränkt.

Über eine Fusion zwischen mesialen Schneidezähnen und zwischen deciduellen Schneidezähnen bei der

Normalbevölkerung wurde berichtet.

GRAHNEN und GRANATH stellten bei 0,5 % der schwedischen Kinder "Doppelzähne" fest. Zahnverschmelzungen kommen bei Mongoloiden häufiger vor; es sind immer dieselben Zähne betroffen.

TRIEBSCH beschreibt einen verschmolzenen seitlichen Milchschnidezahn im Unterkiefer bei einem 4-jährigen Buben.

COHEN und WINER berichten über zwei von 168 (1,2 %) mongoloiden Patienten mit verschmolzenen Zähnen. Dort handelte es sich um verschmolzene Milchschnidezähne im Unterkiefer.

BARKLA (1963) untersuchte 124 mongoloide Kinder und verglich sie mit 170 normalen Kindern; Alter zwischen 6 Monaten und 6 Jahren. Bei 7 mongoloideen Kindern wurde eine Verschmelzung zwischen seitlichem Milchschnidezahn und Milcheckzahn im Unterkiefer beobachtet. Bei 2 normalen Kindern wurde ebenfalls eine Verschmelzung festgestellt, im einen Fall zwischen seitlichem Milchschnidezahn und Milcheckzahn im Unterkiefer, im anderen Fall zwischen mittlerem Milchschnidezahn und seitlichem Milchschnidezahn im Unterkiefer. In sämtlichen diesen Fällen beider Gruppen (mongoloide Kinder und normale Kinder) traten die Verschmelzungen im vorderen Schnidezahnbereich im Unterkiefer auf. Selbst wenn Zahnverschmelzungen bei Mongoloiden häufiger als bei Normalen auftreten, sind die Fälle der Zahnverschmelzung doch insgesamt selten. Die Gründe des Verschmelzungsvorgangs zweier Zahnkeime sind nicht bekannt. Da die deciduellen Zahnkeime bis zum 3./4. Monat in utero voll ausgebildet sind, müßten sich die für eine Verschmelzung verantwortlichen Faktoren vor diesem Zeitpunkt auswirken.

2.2.3. Schmelzhypocalcifikation

Schmelzhypocalcifikation ist häufig bei Mongoloiden zu beobachten. Der Schmelz kann dann kreideweiße Flecken aufweisen ("chalky white spots") oder sich leichter als normaler Schmelz verfärben. COHEN und WINER untersuchten 168 Patienten. Bei 63 (32 %) wurde "Hypoplasie" nachgewiesen, kreideweiße Flecken bei 32 (18,5 %) und sonstige Fleckenbildung bei 3 (1,8 %). Hypoplasie ließ sich häufig an der Okklusionsoberfläche der Milchmolaren erkennen. COHEN und WINER sehen darin postnatale Veränderungen. Die pränatale Hypoplasie wurde weniger häufig beobachtet.

Derartige hypoplastische Flecken wurden auch von SCHUH und RETT beobachtet. Die Frage nach einer etwaigen kurzdauernden übersehenen Rachitis kann dabei allerdings nur schwer geklärt werden.

Sonstige Fleckenbildung kann auch von Tetracyclinen verursacht sein.

2.2.4. Hypodontie (COHEN & COHEN 1971)

Bei normalen Personen kommt Hypodontie in etwa 5 - 6 % der Fälle vor. Bei nichtmongoloiden, geistig retardierten Patienten liegt die Häufigkeit bei etwa 13 %. Bei Mongoloiden liegt die Häufigkeit etwa 5 - 6-mal so hoch wie bei normalen Personen (ca. 25 %). Die seitlichen Schneidezähne des Milchgebisses fehlen bei mongoloiden Kindern bei etwa 12 - 13 %, bei normalen Kindern bei höchstens 1 %.

Am häufigsten fehlen Weisheitszähne, zweite Prämolare und seitliche Schneidezähne. Dies gilt in

gleicher Weise für normale Personen wie für Mongoloide, lediglich mit der Besonderheit, daß bei Mongoloiden das Fehlen von Zähnen wesentlich häufiger ist.

2.2.5. Zahnformanomalien

Häufig besteht ein epigenetischer Zusammenhang zwischen Anomalien der Zahnform und einer Veränderung der Zahngröße und der Zahl der Zähne. Ein Beispiel hierfür sind die Zusammenhänge zwischen reduzierter Zahngröße, Zapfenförmigkeit, Fehlen von seitlichen Schneidezähnen im Oberkiefer und ähnlichen Veränderungen an Weisheitszähnen. Hinzu kommen spezifische morphologische Veränderungen. Einzelne Zähne oder Zahngruppen können sich hinsichtlich der Krone, Wurzelform oder Okklusionsmorphologie unterscheiden. Zu diesen Veränderungen gehören ungewöhnliche Kronen- und Okklusionsformen, Gesamtform, zusätzliche Zacken, tuberculi, schaufelförmige Schneidezähne, Extensionen und Noduli (SHAPIRO).

KRAUS und Mitarbeiter (1967) stellten bei Schwachsinnigen insgesamt 52 verschiedene Kronenanomalien fest. Kriterien für die Abnormalität waren in der Normalbevölkerung seltene oder fehlende Merkmale; von KRAUS wurden insgesamt 23 solcher Merkmale erfaßt. Alle 7 von KRAUS untersuchten mongoloiden Patienten hatten zahnmorphologisch anormale Erscheinungen. Von 152 untersuchten bleibenden Zähnen waren 52 (34 %) anormal, durchschnittlich 7,4 anormale Zähne je untersuchten mongoloiden Patienten.

KRAUS (1968) und Mitarbeiter nahmen eine umfassende Untersuchung der Zahnkronen bei 89 Mongoloiden,

110 nichtmongoloiden Geisteskranken und 260 normalen Personen vor; das Alter der untersuchten Patienten lag zwischen 6 und 21 Jahren. Auffallend war der hohe prozentuale Anteil von Anomalien bei Mongoloiden. Morphologische Kronenanomalien waren bei 66 (74 %) der mongoloiden Patienten festzustellen. Von 1647 bei diesen Personen vorhandenen und untersuchten Zähnen waren 251 (15 %) anormal. Von 92 nichtmongoloiden Geisteskranken hatten 50 % einen oder mehrere anormale Zähne (6,5 % der Zähne dieser Patienten waren anormal).

In zwei Kontrollgruppen mit normalen Patienten wurden anormale Zähne in 8 bzw. 12,5 % der Fälle festgestellt; 0,5 bzw. 1,5 % aller untersuchten Zähne waren anormal. Der Unterschied zwischen Mongoloiden und anderen geistig Behinderten verstärkte sich durch die Feststellung multipler Anomalien. Von mongoloiden Patienten wiesen fast 50 % drei oder mehr Zahnanomalien auf; dieser Prozentsatz liegt wesentlich über dem der beiden anderen Gruppen. Die relative Häufigkeit nach den betroffenen Zähnen war: dentes canini, zweite Molaren, erste Molaren, seitliche Schneidezähne, zweite Prämolaren, mittlere Schneidezähne und erste Prämolaren. KRAUS und Mitarbeiter schließen hieraus auf einen Zusammenhang zwischen zahnmorphologischen Anomalien und Mongolismus und bezeichnen den Wert als "odontoglyphics" (odus gr. = Zahn; glypho gr. = aushöhlen).

McMILLAN und KASHGARIAN stellten Zähne mit anormaler Morphologie bei 34,5 % der untersuchten mongoloiden Patienten fest, dagegen nur bei 20,2 % anderen in die Heilanstalt aufgenommenen Patienten. Anormale morphologische Erscheinungsformen

beschränkten sich auf deciduale und permanente Ober- und Unterkieferschneidezähne.

COHEN und Mitarbeiter (1970) stellten fest, daß 30 % von 50 mongoloiden Patienten morphologische Anomalien an den Kronen aufwiesen. Die am häufigsten betroffenen Zähne waren 4-4 (72 %), 7+7 (61 %), 5-5 (59 %).

Bei mehr als der Hälfte der von SPITZER in jeweils drei klinischen und radiologischen Untersuchungsreihen untersuchten Mongoloiden wurden Kronenanomalien festgestellt. Anomalien waren bei Mongoloiden häufiger als bei anderen geistig Retardierten, die ebenfalls untersucht wurden.

Aus den Ergebnissen von KRAUS und den weiteren Untersuchungsergebnissen folgert SHAPIRO, daß die Chromosomenaberration Nr. 21 auch die postnatale Entwicklung beeinflußt.

5. Untersuchte Personen und Untersuchungsmethode

Zu untersuchen waren die bleibenden Eckzähne auf morphologische Anomalien (Mißbildungen).

Untersucht wurden 119 Kinder, davon waren 69 männlichen und 50 weiblichen Geschlechts. Das Alter lag zwischen dem 7. und 18. Lebensjahr. Die Untersuchungen wurden in Granerhof (bei München) und in München, Klenzeschule, durchgeführt. Untersucht wurden in Granerhof sämtliche dort untergebrachten Kinder, in der Klenzeschule der überwiegende Teil der dort unterrichteten mongoloiden Kinder.

In sämtlichen Fällen, mit Ausnahme von 4 Kindern, handelte es sich um mongoloide Kinder. Die Feststellung des Mongoloismus war vorgängig durch das Max-Planck-Institut, Institut für Psychiatrie, Genetische Abteilung, München, auf Grund von Chromosomenuntersuchungen getroffen worden.

Vier untersuchte Kinder waren "mosaik-mongoloid", davon 2 Kinder weiblich, 9 und 12 Jahre, und 2 Kinder männlich, 11 und 15 Jahre.

Die Möglichkeit zur Untersuchung wurde durch das Max-Planck-Institut für Psychiatrie, Genetische Abteilung, gegeben.

Untersucht wurden die Eckzähne oben und unten, teilweise auch ergänzend die vier bleibenden ersten Molaren, soweit dies nach deren Erscheinungsbild möglich war.

Festgestellt wurden durch Inspektion Anomalien der Größe und der Form.

4. Eigene Untersuchungen

4.1. Statistische Auswertung

Von den 50 untersuchten Mädchen hatten 22 Anomalien; 10 wiesen an den bereits vorhandenen Eckzähnen keine Anomalien auf. 16 Mädchen hatten keine untersuchbaren bleibenden Eckzähne; die Eckzähne waren entweder noch nicht durchgebrochen oder fehlten oder waren zerstört.

Von den 69 untersuchten Knaben hatten 34 Anomalien; 11 wiesen an den bereits vorhandenen Eckzähnen keine Anomalien auf. 12 Knaben hatten keine untersuchbaren Eckzähne; die Eckzähne waren entweder noch nicht durchgebrochen oder fehlten oder waren zerstört.

Von den 4 "Mosaik-Mongoloiden" hatte 1 Mädchen nur Milchzähne; das andere Mädchen wies keine Besonderheiten an den Eckzähnen auf.

Ein "mosaik-mongoloider" Knabe hatte keine Besonderheiten an den Eckzähnen; der andere hatte noch die 4 Milcheckzähne.

Insgesamt vorhanden waren bei Mädchen 107, bei Knaben 128 bleibende Eckzähne. Mißbildungen waren bei Mädchen an 43, bei Knaben an 96 bleibenden Eckzähnen vorhanden.

Die nachstehenden 4 Tabellen geben eine aufgegliederte Übersicht nach Geschlecht, Ober- und Unterkiefer, Zahl der untersuchten Eckzähne im Milch- und bleibenden Gebiß, jeweils aufgeteilt nach : vorhanden/ Mißbildung/ fehlt/ zerstört.

Tab. 1

Mädchen + ++

		<u>Oberkiefer</u>			
		vorh.	Mißbildung ja nein		fehlt zerst.
Milchz.					
Alter					
7	4				
8	3				1
9	2				2
10	5				3
11	7			2	
12	11				
13	2				1
15	<u>1</u>				
	35		nicht unters.	2	7

Bleib.Z.

<u>Alter</u>					
11	5	1	4		
12	12	5	7	1	
13	6	2	4	1	
14	3	2	1		1
15	11	7	4		
17	4	2	2		
18	<u>6</u>		<u>6</u>		
	47	19	28	2	1

- + Nicht in die Tabelle aufgenommen sind die 2 "Mosaik"-Mongoloiden.
- ++ Bei einem 11-jährigen Mädchen waren im Oberkiefer beide Milch- und beide bleibenden Eckzähne vorhanden.

Tab. 2

Mädchen +

Unterkiefer

	vorh.	Mißbildung		fehlt	zerst.
		ja	nein		
Milchz.					
Alter					
7	4				
8	2				2
9	4				
10	3			2	1
11	4			2	
13	2				
	<u>19</u>	<u>nicht unters.</u>		<u>4</u>	<u>3</u>

Bleib.Z.

Alter					
10	2	2			
11	6	4	2		
12	22	10	12	2	
13	6		6	2	
14	4	4			
15	10		10		2
17	4		4		
18	6	4	2		
	<u>60</u>	<u>24</u>	<u>36</u>	<u>4</u>	<u>2</u>

+ Nicht in die Tabelle aufgenommen sind die 2 "mosaik"-mongoloiden Mädchen

Tab. 3

Knaben +

Oberkiefer

	vorh.	Mißbildung		fehlt	zerst.
		ja	nein		
Milchz.					
Alter					
7	4				2
8	3			1	
9	8			2	
10	8				
11	3				
12	6				
13	2				
14	2				
16	<u>1</u>				
	37	nicht unters.		3	2
Bleib.Z.					
Alter					
8	2	2			
9				2	
11	1	1			
12	10	10		16	
13	13	12	1	3	
14	6	6		4	
15	2	2			
16	10	3	7	1	
17	6	4	2		
18	6	1	5		
? ++	<u>3</u>	<u>2</u>	<u>1</u>	<u>1</u>	
	59	43	16	27	0

- + Nicht in die Tabelle aufgenommen sind die 2 "Mosaik"-Mongoloiden
- ++ Bei 2 Knaben konnte das Alter nicht mitgeteilt werden (keine Unterlagen)

Tab. 4

Knaben +

Unterkiefer

	vorh.	Mißbildung		fehlt	zerst.
		ja	nein		
Milchz.					
Alter					
7	4			1	
8	6				
9	2				4
10	5			1	
11	1				
12	5				
13	<u>2</u>				
	25	nicht unters.		2	4

Bleib.Z.

Alter					
7	1	1			
9	6	6			
10	2	2			
11				3	
12	11	7	4	6	
13	16	15	1		
14	9	4	5	1	
15	2	2			
16	9	4	5	3	
17	5	3	2	1	
18	4	3	1	2	
? ++	<u>4</u>	<u>4</u>			
	69	51	18	16	0

Bezogen auf die Gesamtzahl der vorhandenen einschließlich der bereits zerstörten bleibenden Eckzähne ergibt dies folgende prozentuale Anteile der mißgebildeten Zähne:

	normale Z.	Mißbildg.	zerstörte Z.
Mädchen	58,2 %	39,1 %	2,7 %
Knaben	25 %	75 %	0,0 %
Insges.	40,3 %	58,5 %	1,2 %

4.2. Beschreibung der festgestellten Anomalien

Die bleibenden Eckzähne sind bei normalen Personen die stärksten des Gebisses; bei den untersuchten mongoloiden Kindern waren sie merklich kleiner und schmaler. Die vestibuläre Fläche bei normalen Eckzähnen ist ausgeprägt konkav, palatal das tuberculum dentale gut sichtbar. Die Zähne der untersuchten mongoloiden Kinder zeigen zwar dieses Bild ebenfalls, die Wölbungen sind jedoch stärker abgeflacht.

Die Schneidekante bei normalen Personen wird von zwei Linien gebildet, die sich in der Mitte treffen und in spitzem Winkel zueinander laufen. Dieser Winkel war bei den Mongoloiden kleiner. Durch die kleinere und spitzere Form war der ganze Zahn zu spitz.

Der von der Spitze zur mesialen Schneidekanten-seite laufende Teil ist bei normalen Personen kürzer als der zur distalen Seite laufende Teil, der mesiale Winkel ist spitzer als der distale. Bei den untersuchten Kindern waren die Schneidekanten länger, distaler und mesialer Winkel waren fast gleich groß.

Die sog. Mühlreiter'schen anatomischen Zeichen (FÖLDVARI-HUSZÁR) zeigen an, auf welche Seite des Gebisses ein Zahn gehört:

-Wurzelzeichen:

Die Wurzelspitze des Zahns zeigt zu der Seite, auf die der Zahn gehört. Dieses Zeichen konnte im Rahmen der vorgenommenen Untersuchung nicht geprüft werden. Es wird in der Literatur beschrieben (SZITZER), daß die Wurzeln bei Mongoloiden kürzer und verkrümmt sind; dies läßt darauf schließen, daß

sie zur Seitenunterscheidung nicht herangezogen werden können.

- Kreisbogenzeichen:

Normale Eckzähne sind ausgeprägt 5-eckig, wenn sie horizontal durchgeschnitten werden. Die vestibuläre Oberfläche hat eine größere mesiale als distale Rundung. Bei den untersuchten mongoloiden Kindern waren beide Rundungen annähernd gleich groß.

- Winkelzeichen:

Der distale Winkel ist bei den Zähnen stumpfer und abgerundeter als der mesiale Winkel. Die Schneidezähne zeigen dieses Zeichen am besten. Bei den mongoloiden Kindern war eine Verschiedenheit der Abrundung der Winkel kaum zu erkennen und nicht ausgeprägt.

In einigen Fällen war der Platz der Eckzähne mit dem anderer Frontzähne vertauscht oder der Zahn war um seine Achse gedreht.

Häufig standen die Eckzähne zu den Antagonisten in Kreuzbißstellung.

Die Eckzähne waren bei den mongoloiden Kindern im Verhältnis zu den anderen Zähnen seltener von Caries befallen.

Durch die Stellungsanomalien war bei den Kindern in vielen Fällen eine Papillitis zu sehen. Das Zahnfleisch zeigte bereits im frühen Alter Anfälligkeit für Zahnfleischerkrankungen.

Der Durchbruch der Eckzähne war im allgemeinen verspätet. Nur in sehr wenigen Fällen waren im

Verhältnis zu normalen Kindern die Eckzähne zu früh durchgebrochen; in einem Fall war bei einem 7-jährigen Knaben bereits ein bleibender Eckzahn im Unterkiefer vorhanden; dieser Zahn wies eine Mißbildung auf. Die zu früh durchgebrochenen Zähne waren noch nicht ganz aus der Alveole herausgewachsen; nach der Form des durchgebrochenen Teils waren sie jedoch als permanente Zähne zu erkennen; sie waren mißgebildet. Eine Erklärung für diese Ausnahmefälle könnte darin gesehen werden, daß die Milcheckzähne zu früh verloren wurden oder nicht angelegt waren.

Die Bilder sind in Granerhof aufgenommen.

Abb. 1: Bosch Helmut, geb. 1961, männl.

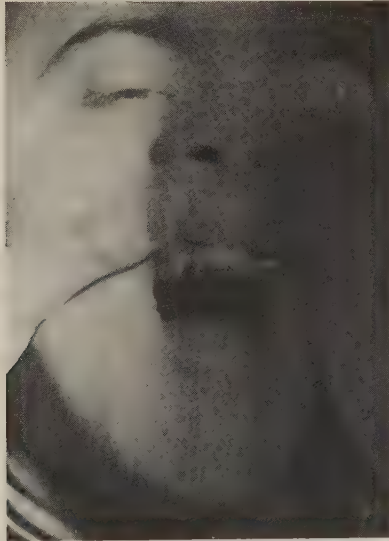


Abb. 1 zeigt einen mißgestalteten zu spitzen bleibenden Eckzahn. Die Form der anderen Frontzähne weicht ebenfalls von der normaler Frontzähne ab. Obwohl 2+ nur etwa halb so groß wie ein normaler Schneidezahn ist, stehen die Oberkiefer-Frontzähne in Engstand.

Bei 2+ Papillitis

Abb. 2 und 3: Haselbeck Gertraud, geb. 1960, weibl.

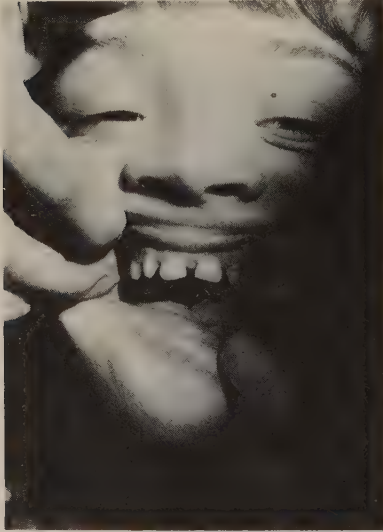


Abb. 2 zeigt deutlich die verkleinerte und zu spitze Form des Eckzahns. Die 2+2 fehlen. Dadurch entsteht ein großes Diastema zwischen den bleibenden mittleren Schneidezähnen. 1+1 sind schaufelförmig.

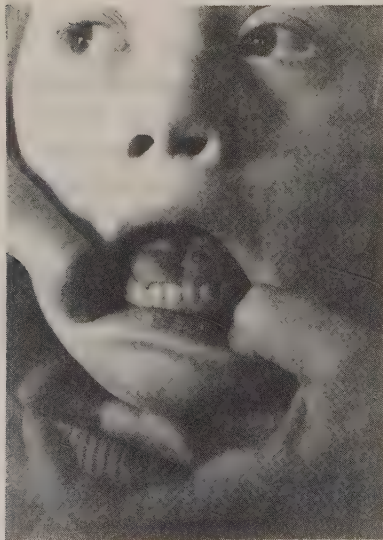


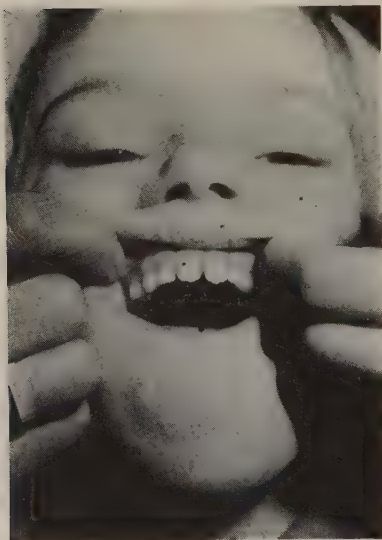
Abb. 3: Am 3- ist durch die gedrehte Stellung des Zahns die Verminderung des labio-lingualen Durchmessers zu sehen.

Abb. 4: Walbrunn Siegfried, geb. 1958, männl.



Abb. 4 zeigt Mikrodontie im Oberkiefer. Verkleinerung und zu spitze Form des Eckzahns sind deutlich zu sehen. 2+2 im Oberkiefer fehlen. Die beiden mittleren Schneidezähne stehen in Engstand.

Abb. 5 und 6: Oberpaur Andrea, geb. 1964, weibl.



Wechselgebiß:

An den bleibenden Schneidezähnen bestehen Abweichungen von der Form normaler Zähne.

Alle bleibenden Zähne sind mikrodontisch.

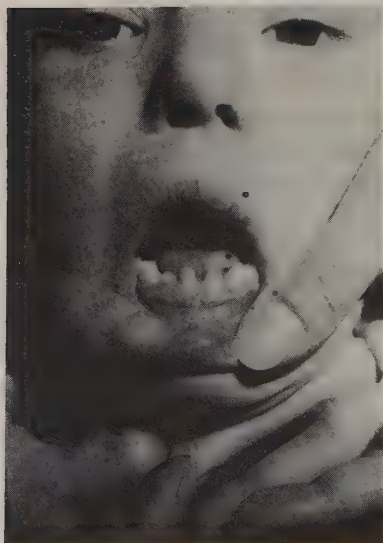
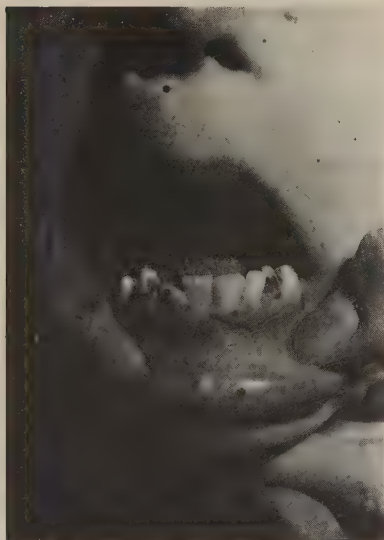


Abb. 7 und 8: Schmied Norbert, geb. 1963, männl.



Wechselgebiß:
Die morphologi-
schen Abweichun-
gen von normalen
Zähnen sind deut-
lich zu sehen;
auch die Stel-
lungsanomalie ist
zu erkennen.



4.3. Zusätzlich festgestellte morphologische Anomalien und fehlende Zähne

4.3.1. Anomalien an teils mit untersuchten ersten bleibenden Molaren

Untersucht wurden 26 Mädchen und 37 Knaben mit 37 bzw. 84 bleibenden ersten Molaren; Mißbildungen wiesen bei Mädchen 20, bei Knaben 48 Zähne auf. Bei 4 Mädchen und 18 Knaben lagen zugleich Eckzahnmißbildungen vor. Die festgestellten Mißbildungen bestanden jeweils in einem zusätzlichen disto-buccalen Höcker.

Tabellarische Übersicht:

	Personen		Zähne		+	
	Zahl	Mißbildungen	Zahl	Mißbildungen	Zahl	Mißbildungen
		ja	nein		ja	nein
Mädchen	26	11	15	37	20	17
Knaben	37	26	11	84	48	36
Zugleich Eckzahnmibildung						++)
Mädchen			4			
Knaben			18			

+ Zähne im Ober- und Unterkiefer

++ Diese Spalte betrifft nur das gleichzeitige Vorhandensein von Mißbildungen an bleibenden Eckzähnen und bleibenden ersten Molaren.

4.3.2. Weitere Anomalien

Bei mehr als der Hälfte der seitlichen Schneidezähne der untersuchten Patienten lag Zapfenförmigkeit vor. Bei einer Patientin, 16 Jahre alt, war an einem blei-

benden mittleren Schneidezahn eine Andeutung von semilunarer Schneidekante zu beobachten. Dagegen konnte ich wiederholt eine zusätzliche Erhebung an beiden mittleren Schneidezähnen feststellen, etwa Abb. 5.

4.3.3. Fehlende Zähne

Seitliche Schneidezähne fehlten bei etwa $\frac{1}{3}$ der untersuchten Kinder.

Bei 30 untersuchten Patienten fehlte bei 15 Personen zumindest ein Prämolare.

Zu berücksichtigen ist, daß die untersuchten Personen Wechselgebisse hatten. Die Untersuchungen konnten nicht darauf erstreckt werden, ob die fehlenden Zähne extrahiert oder nicht angelegt sind, da keine röntgenologischen Untersuchungen vorgenommen wurden.

5. Diskussion

Die Zähne beginnen ihre Entwicklung etwa während der 5. bis 6. Woche in utero. Jeder Zahntyp hat jedoch einen anderen Zeitplan für seine Anlage und seine Entwicklung, die sich bis in die Postpubertät erstreckt. Damit ist der Zeitraum der Odontogenese größer als der jedes anderen organischen Systems. Jeder Zahn durchläuft die gleiche Entwicklungsphase; dennoch ist jeder Zahn morphologisch charakteristisch ausgeprägt. Zähne eignen sich auf Grund ihrer Stabilität für die quantitative und qualitative Untersuchung und Auswertung. Sie sind nahezu ideal zur Untersuchung von Abweichungen gegenüber der normalen Erscheinung sowie zur Bestimmung der prä- und postnatalen Zeitdauer von Entwicklungsstörungen.

Das Fehlen der beiden Dentitionen wird von THOMAS für eine 65-jährige Frau mit klassisch mongoloiden Zügen beschrieben; MCGILLIVRAY berichtet dasselbe von einer 38-jährigen Patientin; ØSTERS berichtet von einem Patienten mit nur einem Zahn, den der Patient bald verloren hat. Das Fehlen beider Dentitionen (ektodermale Dysplasie) kommt allerdings, wenn auch selten, auch bei nicht Geistesgestörten vor; ein solches Kind wurde 1969/70 in der Universitätsklinik für Zahn-, Mund- und Kieferkrankheiten in München, Prothetische Abteilung, versorgt.

Die Weisheitszähne sind die am häufigsten fehlenden Zähne bei normalen Personen. Nach den Untersuchungen amerikanischer Wissenschaftler war bei 22,5 - 36,6 % der untersuchten Patienten zumindest ein Weisheitszahn nicht angelegt. Nach den Untersuchungen von KREKELER in Freiburg/Br. be-

trägt der Prozentsatz 28,2 %. Auch bei Mongoloïden sind die Weisheitszähne die am häufigsten fehlenden Zähne. Auf die Weisheitszähne konnten meine Untersuchungen nicht erstreckt werden, da die Kinder und Jugendlichen klinisch untersucht wurden.

In der Reihenfolge der Häufigkeit fehlender Zähne an zweiter Stelle stehen die zweiten Prämolaren. Sie fehlen im Unterkiefer bei normalen Personen in 2,5 - 5,4 % der Fälle, im Oberkiefer 1,5 - 2,8 %. Die Vergleichszahl für Mongoloïde beträgt nach BARKLA (1966) 21,8 % Oberkiefer und 19,2 % Unterkiefer.

Bei den von mir untersuchten Patienten fehlte von 30 Personen bei 15 zumindest ein Prämolare; die untersuchten Personen hatten Wechselgebiss.

Seitliche Schneidezähne fehlen bei normalen Personen im Oberkiefer in 1,5 - 3 %, im Unterkiefer bei 1 %. Für Mongoloïde betragen die Zahlen 25 - 35 % bzw. 14,5 %.

Fehlende Schneidezähne hatten nach meinen Untersuchungen 1/3 der Kinder. Zapfenförmigkeit lag bei mehr als der Hälfte vor.

Feststellungen über fehlende Schneidezähne im Unterkiefer sind bei mongoloiden Personen erschwert, da die morphologischen Erscheinungsbilder ähnlich sind und die seitlichen und mittleren Schneidezähne untereinander häufig platzvertauscht sind.

Eine Verkleinerung der Zähne wurde von verschiedenen Autoren beobachtet. Nach COHEN und WINKER

sind 35 - 55 % der Zähne Mongoloider mikrodon-
tisch. KISLING stellte fest, daß der mesiodi-
stale Durchmesser bei allen Zähnen gegenüber
normalen Personen geringer ist, ausgenommen 6+6
und 1-1, außerdem, daß die Größenunterschiede
der einzelnen Zähne ausgeprägter als bei norma-
len Personen sind.

Die Verkleinerung der Zähne bei Mongoloiden wur-
de von McMILLAN und KASHGARIAN festgehalten; die-
se Erscheinung zeigt sich auch bei den von mir
untersuchten Kindern deutlich. Es dürfte sich um
eine morphologische Vereinfachung der Zähne han-
deln.

SPITZER und Mitarbeiter untersuchten klinisch
und röntgenologisch die Schneidezähne von Mongo-
liden. Sie beschreiben die Kronen als haplodont,
konisch und faßförmig. Dies dürfte für mittlere
und seitliche Schneidezähne zutreffend sein.

In der Literatur wird weiter eine Verkürzung der
Transversalachse bei den Frontzähnen beschrieben,
wodurch sich lange und schmale Kronen ergeben.
Diese Erscheinung konnte auch bei meinen Untersu-
chungen beobachtet werden.

COHEN und WINER beschreiben als besonders auffäl-
lig die beträchtliche Variabilität der mesiodi-
stalen Durchmesser der mittleren Schneidezähne
und der Eckzähne im Ober- und Unterkiefer.

McMILLAN und KASHGARIAN stellten bei Schneidezäh-
nen dünnere labio-linguale Durchmesser fest. Die-
se Erscheinung zeigte sich auch bei den Eckzähnen.

KRAUS (1968) spricht von 74 % anormalen Zähnen
bei Mongoloiden, bezogen auf sämtliche vorhandenen

Zähne.

"The greatest dimorphism was noted with respect to the mandibular canine" (COHEN und WINER). Nach den Untersuchungen der Universität Pittsburg beträgt die Quote ebenfalls 74 %.

COHEN und Mitarbeiter (1970) stellten fest, daß die bleibenden Zähne von 50 untersuchten mongoloiden Patienten zu 30 % morphologische Anomalien der Kronen aufweisen. Die am häufigsten betroffenen Zähne waren 4 - 4 (72 %), 5 - 5 (59 %) und 7 + 7 (61 %).

Von 1647 von KRAUS (1968) und Mitarbeitern untersuchten Zähnen Mongoloider waren 15 % anormal. Bei fast 50 % der Patienten lagen 3 oder mehr Anomalien gleichzeitig vor. Bei normalen Personen ist ein Zusammentreffen von mehreren Anomalien bei einem Patienten ganz selten.

MEBANE beobachtete bei einem von 155 untersuchten mongoloiden Patienten einen sog. Hutchinson'schen Zahn, wie sie bei hereditärer Syphilis auftreten.

Schwache semilunare Zackenbildung an den Schneidekanten wurden in 8,3 % der Fälle festgestellt (COHEN und WINER).

Eine Patientin, 16 Jahre alt, wies an einem bleibenden mittleren Schneidezahn eine Andeutung von semilunarer Schneidekante auf. Wiederholt beobachtete ich eine zusätzliche Erhebung an beiden mittleren Schneidezähnen.

Die Untersuchungen von COHEN Sr. und COHEN Jr., die sich u.a. mit auf die bleibenden Eckzähne erstreckten, ergeben folgende Ergebnisse :

Merkmal	betroffene Z.+	Häufigkeit
Abgerundete Spitze	$\overline{CP_1P_2}$	11,7 %
Deformierte Krone	$\overline{I_1I_2CP_1}$	8,7 %
Zusätzliche distale Eckzahnspitze	$\overline{C}$	8,0 %
Vergrößerter Umfang	$\overline{C}$	5,0 %

+ I = Schneidezahn; C = Eckzahn; P = Prämolare

Nach meinen Untersuchungen weisen Knaben einen wesentlich höheren Prozentsatz mißgebildeter Eckzähne auf als Mädchen. Es wurden allerdings mehr Knaben mit auswertbaren Zähnen untersucht als Mädchen; dies hing mit dem Alter der Kinder zusammen. Hierdurch allein ist der erhebliche prozentuale Unterschied jedoch nicht zu erklären. Anscheinend zeigen Knaben eine größere Neigung zu Mißbildungen. Die Mißbildungen von Eckzähnen bei Mongoloiden kamen im Ober- und Unterkiefer unabhängig vom Geschlecht mit fast dem gleichen Verhältnis vor.

Mißbildungen bei Mädchen (Eckzähne)

im Oberkiefer: 19 Zähne

im Unterkiefer: 24 Zähne

Mißbildungen bei Knaben (Eckzähne)

im Oberkiefer: 43 Zähne

im Unterkiefer: 51 Zähne

Keine Mißbildungen (Eckzähne)

Mädchen

im Oberkiefer: 28 Zähne

im Unterkiefer: 32 Zähne

Knaben

im Oberkiefer: 17 Zähne

im Unterkiefer: 18 Zähne

Untersucht wurden :

Mädchen

im Oberkiefer: 47 Zähne

im Unterkiefer: 56 Zähne

Knaben

im Oberkiefer: 59 Zähne

im Unterkiefer: 69 Zähne

	Oberkiefer			Unterkiefer		
	vorh.	Mißbildung		vorh.	Mißbildung	
		ja	nein		ja	nein
Mädchen	47	19	28	56	24	32
Knaben	59	43	16	69	51	18

Bei 26 Mädchen und 37 Knaben mit 37 bzw. 84 bleibenden ersten Molaren wiesen 20 bzw. 48 bleibende erste Molaren Anomalien auf; diese bestanden in disto-buccalen Höckern. Bei 4 Mädchen und 18 Knaben lagen zugleich Eckzahnmißbildungen vor.

Eine gesonderte statistische Erfassung nur der Eckzähne liegt bisher nicht vor; das vorhandene Zahlenmaterial bezieht sich auf das gesamt Gebiß. Daher kann es auch für einen Vergleich mit meinen Ergebnissen nur beschränkt herangezogen werden.

Zu endgültigen Schlußfolgerungen auf Häufigkeit sowie Verteilung nach Geschlecht sowie Ober- und Unterkiefer genügt die Zahl der untersuchten Zähne nicht.

Ein prozentuales Verhältnis zwischen Mißbildungen an den Eckzähnen und an den bleibenden ersten Molaren ließ sich bei den untersuchten Kindern nicht feststellen, da sie teilweise Wechselgebiß oder Lückengebiß hatten.

Nahezu sämtliche Kinder hatten entweder an den bleibenden Eckzähnen oder an den bleibenden ersten Molaren morphologische Abweichungen, häufig gleichzeitig an bleibenden Eckzähnen und bleibenden ersten Molaren.

Bestimmte Häufigkeiten nach Kieferhälfte ließen sich nicht feststellen.

NASH (1960), RAPAPORT (1963), BROWN und CUNNINGHAM (1961), McMILLAN und KASHGARIAN (1961), COHEN und WINER (1961) haben auf Grund eingehender Untersuchungen festgestellt, daß Mongoloide im Verhältnis zu normalen Personen weniger caries-

befallen sind. SCHUH und RETT kamen auf Grund der Untersuchung von 838 geistig gestörten Kindern, davon 241 mongoloiden, zu dem Ergebnis, hier bewege sich die Cariesanfälligkeit im Bereich der Norm. Erhöhte Cariesanfälligkeit beobachteten sie bei der Gruppe der fötalen Enzephalopathien. "Als Ursache der erhöhten Cariesanfälligkeit ... müssen wir rein sekundäre, exogene Momente, wie mangelnde motorische Kaufähigkeit, mangelnde Einsicht in die Notwendigkeit des Kauens der Nahrung, schwer durchzuführende Mundhygiene und die Tatsache, daß die zahnärztliche Versorgung dieser so schwierigen Kinder an sich sehr mühsam und anstrengend ist, anführen".

RAPAPORT (1957) vermutet die Ursache für die geringere Cariesanfälligkeit bei Mongoloiden in der Wirkung von Enzyminhibitoren, WINER und Mitarbeiter in vermehrten Speichelfluß und dem höheren pH-Wert.

Eine gegenüber Normalpersonen wesentlich geringere Cariesanfälligkeit konnte ich bei den von mir untersuchten Kindern nicht feststellen. Exogene, rein sekundäre Faktoren jedenfalls scheinen allenfalls eine untergeordnete Rolle zu spielen, nachdem SCHUH und RETT gegenüber dem Normalmaß bei Mongoloiden bei der Gruppe der fötalen Enzephalopathien eine besonders starke Cariesanfälligkeit feststellen. Die von SCHUH und RETT gegebene Erklärung würde in gleicher Weise für Mongoloide gelten.

COHEN untersuchte 100 männliche und weibliche mongoloide Kinder. Periodontale Störungen wurden bei

mongoloiden Kindern zwischen 3 und 8 Jahren beobachtet. Bei den meisten Kindern lagen eine allgemein chronisch entzündliche Zahnfleischwucherung, Zahnstein, Zahnfleischatrophie und Taschenbildung vor. Mehrere Patienten dieser Altersgruppe wiesen einen vorzeitigen Ausfall der Unterkieferschneide- und Backenzähne des Milchgebisses auf. Zu Beginn der gemischten Zahnung wurde Knochenschwund bei etwa 70 % der 8 - 11-jährigen Mongoloiden röntgenologisch beobachtet. Bei älteren, 11 - 14-jährigen Mongoloiden waren die permanenten mittleren Schneidezähne des Unterkiefers ausgefallen; bei Vorhandensein der Unterkieferschneidezähne war eine ausgeprägte Neigung zur Zahnfleischatrophie und zum Knochenschwund klinisch und röntgenologisch deutlich.

Nach NASH haben 90 % der Kinder zumindest Anzeichen von Periodontitis, die mit zunehmendem Alter zahlreicher und stärker wurden.

Bei sämtlichen von mir untersuchten Patienten stellte ich Anzeichen von Zahnbetterkrankungen fest. Wenn auch schlechte Mundhygiene sicher eine Rolle spielt, sind doch endogene Komponenten zu vermuten.

"Hereditäre wie exogene Störungen führen zu gleichen Zustandsbildern, mithin also verschiedene Ursachen zu gleicher Wirkung. Entscheidend sind der Zeitpunkt der einwirkenden Noxe und eine phasenspezifische Antwort des Gewebes" (SCHUH und RETT).

Als klinische Konsequenz ergibt sich:

Die zahnärztliche Behandlung mongoloider Kinder ist wie bei allen geistig behinderten Kindern schwierig und erfordert Erfahrung im Umgang mit geistig geschädigten Kindern, da die Kinder in-

folge mangelnder Einsicht starke Abwehr zeigen. Im allgemeinen ist zur Behandlung eine Narkose erforderlich. KÖNIG - WESTHUES (Universitätskinderklinik München) empfiehlt (mündliche Besprechung) die Zuziehung eines Anästhesisten, der mit Kindernarkosen erfahren ist. Prinzipiell sei in solchen Fällen eine Intubationsnarkose anzuwenden. Bei Intubationsnarkosen sei es am besten möglich, sämtliche vitalen Funktionen, die Atmung und Kreislauf zu überwachen und, wenn erforderlich, einzugreifen.

Eine regelmäßige zahnärztliche Überwachung und Behandlung mongoloider Kinder wird in der zahnärztlichen Praxis nur selten in vollem Umfang erfolgen können. Der Notwendigkeit, in ausreichender Zahl auch Behandlungsmöglichkeiten für behinderte Kinder zu schaffen, wird sich die Gesellschaft auf die Dauer nicht verschließen können.

6. Zusammenfassung

Außerhalb des Bereichs der allgemein medizinischen Symptome, die seit längerer Zeit bekannt sind, wurden von Wissenschaftlern im Mundbereich mongoloider Personen und bei anderen Geistesgestörten eingehende Untersuchungen durchgeführt. Dabei fanden sich für die Mundhöhle hauptsächlich bei Mongoloiden typisch abweichende Befunde bezüglich Zahndurchbruch, Zahnstellung, Hypodontie, Hypocalcifikation, Cariesanfälligkeit, Zahnhalteapparat, Zahnverschmelzung, Zahnmorphologie. Meine Untersuchungsergebnisse stimmen mit geringen Abweichungen mit den in der Literatur mitgeteilten Ergebnissen überein.

Die untersuchten 119 mongoloiden weiblichen und männlichen Patienten im Alter zwischen 7 und 19 Jahren wiesen, bezogen auf alle vorhandenen und untersuchbaren bleibenden Eckzähne zu 58,5 % morphologische Anomalien auf. Es bestätigt sich, daß die morphologischen Anomalien bei Mongoloiden am häufigsten an den bleibenden Eckzähnen vorkommen. Ausschließlich auf die Eckzahnanomalien bei Mongoloiden bezogene prozentuale Angaben werden von den einzelnen Autoren nicht gemacht. Nur die Universität Pittsburg teilte einen Prozentsatz der Mißbildungen an den bleibenden Eckzähnen Mongoloider von 74 v. H. mit; Alter und Geschlecht der untersuchten Personen wurden nicht veröffentlicht. Für die zu meinen Ergebnissen bestehende Differenz von 13,5 % gibt es keine wissenschaftlich fundierte Erklärung. Eine Erklärung kann nur in der Variabilität gesehen werden. Das auffälligste aller dentalen Untersuchungsergebnisse ist die ausgeprägte phänotypische Variabilität bei Mongoloiden; es besteht "wide range of variability in every single

physical and developmental characteristic of mongoloids as well as the sum total of such characteristics in each individual case " (LEVINSON).

L i t e r a t u r v e r z e i c h n i s

- BARKLA, D.H.: Congenital absence and fusion in the deciduous dentition in mongols. J. Ment. Defic. Res. 7 (1963), S. 102 - 106
- BARKLA, D.H.: Congenital absence of permanent teeth in mongols. J. Ment. Defic. Res. 10 (1966), S. 198 - 203
- BARKLA, D.H.: Ages of eruption of permanent teeth in mongols. J. Ment. Defic. Res. 1 (1966), S. 190 - 197
- BROUSSEAU, K., H.G. zit. bei SHAPIRO, B.L.
- BRAINERD:
- BROWN, R.H., W.M. zit. bei Penrose, L.S., G.F. Smith:
- CUNNINGHAM: Down's anomaly, J. + A. Churchill Ltd., London, 1966
- COHEN, M.M.: zit. bei Benda, C.E.: Down's Syndrome, Grune & Stratton, New York, 1969
- COHEN, M.M., Sr., F.J. zit. bei COHEN, M.M., Sr. and M.M.
- BLITZER, M.G. ARVISTAS, COHEN, Jr.
- R.H. BONNEAU:
- COHEN, M.M., Sr. and M.M. COHEN, Jr.: The oral manifestations of trisomy G₁ (Down's Syndrome). Birth Defects: Original Article Series. Vol. VII, No. 7; June 1971, S. 241 - 251
- COHEN, M.M., R.A. WILNER: Dental and facial characteristics in Down's Syndrome (mongolism). J. Dent. Res. 44 (1965), S. 197 - 208

COHEN, M.M. Sr., R. zit. bei COHEN, M.M. Sr. and M.M.
A. WINER, S. COHEN Jr.
SCHWARTZ, G.SHKLAR:

DAS, A.K.,S. DAS: zit. bei SHAPIRO, B.L.

FÖLDVÁ'RI, I. és A fogpótlás technológiája, Medicina,
GY. HUSZA'R Budapest, 1969

FUHRMANN, W.: Taschenbuch der allgemeinen und klini-
schen Humangenetik, Wissenschaftliche
Verlagsgesellschaft m.b.H., Stuttgart,
1965

GECIAUSKAS,M.A., zit. bei COHEN, M.M. Sr. and M.M.
M.M. COHEN Sr.: COHEN Jr.

GRAHNE'N, H.: zit. bei SHAPIRO, B.L.

GRAHNE'N, H., L.E. zit. bei SHAPIRO, B.L.
GRANATH:

HOFER, O., E.REI- Lehrbuch der klinischen Zahn-, Mund- und
CHENBACH, T.SPÄETER Kieferheilkunde, Bd. 2, 4. Aufl., Barth,
v. KREUDENSTEIN, E. Leipzig, 1969
WANNENMACHER:

KISLING, E.: Cranial morphology in Down's Syndrome.
A comparative roentgencephalometric
study in adult males, Munksgaard, Co-
penhagen, 1966

KRAUS, B.S., R.E. Abnormalities of dental morphology in
JORDAN, E.B. NERY: mentally retarded individuals: a pre-
liminary report. Amer.J.Ment.Defic. 71
(1967), S. 828 - 839

KRAUS, B.S., G.R. Mental retardation and abnomalities of

- CLARK, S.W. OKA: the dentition. Amer.J.Ment.Defic.72 (1968), S. 905 - 917
- KREKELER: zit.in Med. Tribune, New York - Ausgabe für Deutschland - , 8 (1973), S. 1
- KUČERA, J.: Age at walking, age at eruption of deciduous teeth an response to ephedrine in children with Down's syndrome. J.Ment Defic.Res. 13 (1969), S. 143 - 148
- LEIBER, B., G. Die klinischen Syndrome, Bd. 1, Urban und Schwarzenberg, München, 1972
- LEVINSON, A.: zit.bei SHAPIRO, B.L.
- MCGILLIVRAY, R.C.: Anodontia in mongolism. Brit.Med.J. 2 (1966), S. 282
- McMILLAN, R.S., M. Realtion of human abnomalities of structure and function to abnormalities of the dentition. II. Mongolism.J.Amer. Dent.Ass. 63 (1961), S. 368 - 373
- KASHGARIAN:
- MCBANE, D.: zit. bei SHAPIRO, B.L.
- MCORMES, C.F.A., Mesio-distal crown-diameter of the deciduous and permanent teeth in individuals. J.Dent.Res. 36:39 (1957)
- F.O. THOMSEN, E. JENSEN and P.K. YEN:
- NASH, J.A.: Zit. bei B.NDA, C.E.: Down's Syndrome, Grune & Stratton, New York, 1969
zit. bei PENROSE, L.S., G.F. SMITH: Down's anomaly, J.+A. Churchill Ltd., London, 1966

- ØSTER, J.: zit. bei SHAPIRO, B.L.
- RAPAPORT, I.: zit. bei PENROSE, L.S., G.F. SMITH:
Down's anomaly, J.+A. Churchill Ltd.,
London, 1966
- ROCHE, A.F., D.H. zit. bei SHAPIRO, B.L.
- BARKLA:
- SCHUH, E., A. RETT: Zahnprobleme bei hirngeschädigten
Kindern. Wien, Med.Wschr. 116 (1966),
S. 747 - 750
- SHAPIRO, B.L.: Prenatal dental anomalies in mongoloism:
Comments of the basis and implications
of variability. "Down's Syndrome", ed.
V Apgar Am., New York, Ac. Sci 171
(1970), S. 562 - 577
- SPITZER, R., I. Congenital malformations in the teeth
MANN: and eyes in mental defectives. Brit. J.
Psychiat. 96 (1950), S. 681 - 709
- SPITZER, R., M.I. Radiological changes in teeth and skull
ROBINSON: of mental defectives. Brit.J.Radiol. 28
(1955), S. 117 - 127
- SPITZER, R., R.L. Observations on congenital anomalies in
QUILLIAN: teeth an skull in two groups of mental
defectives. Brit. J. Radiol. 31 (1958),
S. 596 - 604
- THOMAS, D.H.: zit. bei SHAPIRO, B.L.

TRIEBSCH, E. Developmental and functional changes
 of the dentition, jaws and facial
 studies in mongolism. European Ortho-
 dont.soc., Rept. 34th Congr. (1958),
 S. 353 - 364

WINER, R.A., M.M. zit. bei COHEN, M.M. Sr., M.M.
COHEN Sr., R.P. COHEN Jr.
FELLER, H.H.
CHAUNCEY:

L e b e n s l a u f

Ich wurde am 28.12.1942 als Tochter des Regisseurs László Freiherr v. Kemény und seiner Ehefrau Therézia in Győr/Ungarn geboren. Von 1949 - 1957 besuchte ich die Volksschule in Budapest. Von 1957 - 1961 besuchte ich das Gymnasium in Budapest und schloß dort mit Ablegung des Abiturs ab. Anschließend war ich bis 1963 als Hilfsschwester in Budapest tätig (Zulassungsvoraussetzung zum Universitätsstudium). Von 1963 - 1966 studierte ich an der Budapester Medizinwissenschaftlichen Universität, Zahnmedizinische Fakultät, Zahnmedizin; 1965 legte ich das Physikum ab. 1966 verließ ich die Volksrepublik Ungarn und siedelte in die Bundesrepublik Deutschland über, wo ich als Asylberechtigte anerkannt wurde. 1968 setzte ich mein Studium an der Zahnmedizinischen Fakultät der Universität München fort. 1971 legte ich dort das Staatsexamen ab. Seit Januar 1972 bin ich als Zahnärztin bei dem Zahnarzt Dr. H. König in Augsburg tätig. 1972 heiratete ich den Rechtsanwalt Dr. Heinrich Groß, Augsburg. Am 17.9.74 erhielt ich die deutsche Staatsangehörigkeit.

